

**CONGEN**

# **SureFood® ALLERGEN Oat**

Art. No. S7004  
100 rxn

## **User Manual**



**May 2024**

 **Inhalt**

1	Allgemeines .....	3
1.1	Beschreibung .....	3
1.2	Nachweisgrenze.....	3
1.3	DNA-Präparation.....	4
1.4	Kit-Inhalt und Lagerung.....	4
1.5	Zusätzliche benötigte Geräte und Materialien.....	4
1.6	Geräteeinstellungen.....	4
1.7	Detektionskanaleinstellungen.....	5
2	Qualitative Analyse.....	6
2.1	Protokoll.....	6
2.1.1	Herstellen des Master-Mix.....	6
2.1.2	Herstellen des real-time PCR-Mix.....	6
2.2	Interpretation der Ergebnisse .....	7
3	Grenzen der Methode.....	7
4	Weitere Informationen .....	8
4.1	Weitere Dokumente und Hilfsmittel.....	8
4.2	Technischer Support.....	8
4.3	Vertrieb und Bestellung.....	8



## **Content**

1	General Information.....	9
1.1	Description.....	9
1.2	Limit of Detection.....	9
1.3	DNA-preparation.....	10
1.4	Kit components and storage.....	10
1.5	Additionally required equipment and materials.....	10
1.6	Setup.....	10
1.7	Detection channel Set-up.....	11
2	Qualitative Analysis.....	12
2.1	Protocol.....	12
2.1.1	Preparation of the master-mix.....	12
2.1.2	Preparation of the real-time PCR-mix.....	12
2.2	Interpretation of results.....	13
3	Limitations of the method.....	13
4	Further Information.....	14
4.1	Product Information.....	14
4.2	Technical Support.....	14
4.3	Distribution and Ordering.....	14

## **1 Allgemeines**

### **1.1 Beschreibung**

SureFood® ALLERGEN Oat ist eine real-time PCR zum direkten qualitativen Nachweis einer spezifischen DNA-Sequenz von Hafer (*Avena sativa*) in Lebens- und Futtermitteln.

Der Test ist mit einer internen Amplifikationskontrolle (IAC) ausgestattet. Bei Anwesenheit von inhibitorischen Substanzen in der DNA wird das Signal der Amplifikationskontrolle gestört oder die Amplifikation unterdrückt. Einige Beispiele für PCR-inhibitorische Substanzen sind Alkohole (z.B. Ethanol, Isopropanol), Tenside (z.B. CTAB, SDS, Triton X100) und Salze (z.B. Natriumchlorid). Des Weiteren können Gewürze, Kräuter, Algen, Kakao und andere Probenmatrizes inhibierend wirken.

Das Nachweisverfahren kann mit allen gängigen real-time PCR Geräten, die mindestens zwei Reporterfarbstoffe gleichzeitig in den Kanälen FAM und VIC/HEX detektieren können, verwendet werden. Die technische Geräteverifizierung erfolgte am Applied Biosystems 7500, Agilent Mx3005P, Agilent AriaDx, Bio-Rad CFX96, Roche LightCycler® 480 II, Roche cobas® z 480 Analyzer, Qiagen Rotor-Gene Q sowie am LTF MyGo Pro.

### **1.2 Nachweisgrenze**

Die SureFood® ALLERGEN Oat real-time PCR hat eine Nachweisgrenze von  $\leq 1$  mg / kg bei Verwendung des SureFood® PREP Advanced Kit, Protokoll 1.

Die Nachweisgrenze des Gesamtverfahrens (DNA-Extraktion und real-time PCR) sind abhängig von der Probenmatrix, Prozessierungsgrad, DNA-Präparation und dem DNA-Gehalt.

Die SureFood® PCR Systeme sind sehr sensitiv. Demzufolge sind bereits sehr geringe Ziel-DNA Gehalte für eine Analyse ausreichend. Über die Bestimmung der Gesamt-DNA in der Probe werden keine Informationen über die Menge und die Qualität an Ziel-DNA erhalten.

**1.3 DNA -Präparation**

Für die DNA-Präparation wird der SureFood® PREP Basic (Art. Nr. S1052) oder SureFood® PREP Advanced (Art. Nr. S1053), Protokoll 1 empfohlen.

**1.4 Kit-Inhalt und Lagerung**

Kit Code	Reagenz	Menge	Deckelfarbe
1	Reaction Mix	2 x 1050 µl	Gelb
2	Taq Polymerase	1 x 80 µl	Dunkelrot
3	Positive Control	1 x 200 µl	Hellblau

**Die Reagenzien sind lichtgeschützt bei -28 bis -16°C zu lagern. Die Taq Polymerase kann bei mehrfacher Verwendung am selben Tag bei +2 bis +8°C gelagert werden.**

**Hinweis: Die Taq Polymerase kann in gefrorenem oder nicht gefrorenem Zustand vorliegen. Dies hat keinen Einfluss auf die Qualität der Taq Polymerase oder die Performance der real-time PCR.**

**1.5 Zusätzliche benötigte Geräte und Materialien**

- DNA-Extraktionskit (z.B. SureFood® PREP Advanced Art. Nr. S1053 / SureFood® PREP Basic Art. Nr. S1052)
- Real-time PCR Gerät mit zwei Detektionskanälen (510 nm und 580 nm)
- Real-time PCR Verbrauchsmaterialien (Platten, Gefäße, Folien, Deckel)
- Pipetten, Pipettenspitzen mit Filtern
- Einmalhandschuhe, puderfrei
- Vortexmischer
- Mikrozentrifuge mit Rotor für Reaktionsgefäße

**1.6 Geräteeinstellungen**

	<b>Blockcycler &amp; R-Biopharm RIDA®CYCLER</b>	<b>Rotorcycler &amp; LTF MyGo Pro</b>
Initial Denaturation (HOLD) Cycles	5 min, 95°C 35	1 min, 95°C 35
Denaturation	15 sec, 95°C	10 sec, 95°C
Annealing/Extension (CYCLE)	30 sec, 60°C	15 sec, 60°C
Temperature Transition Rate/ Ramp Rate	Maximum	Maximum

**1.7 Detektionskanaleinstellungen**

<b>Real-time PCR Gerät</b>	<b>Nachweis</b>	<b>Detektions- kanal</b>	<b>Quencher</b>	<b>Bemerkung</b>
<b>A gilent Mx3005P</b>	Hafer	FAM	+	
	IAC	HEX	+	
<b>A gilent AriaDx / Mx</b>	Hafer	FAM	+	
	IAC	HEX	+	
<b>A pplied Biosystems 7500</b>	Hafer	FAM	None	Stellen Sie den passiven Referenzfarbstoff ROX auf none.
	IAC	VIC	None	
<b>Bio-Rad CFX96 / Dx /Opus</b>	Hafer	FAM	+	
	IAC	VIC/HEX	+	
<b>LTF MyGo Pro</b>	Hafer	FAM	+	
	IAC	VIC	+	
<b>Q iagen Rotor- Gene Q</b>	Hafer	green	+	<b>Achtung:</b> Nur 0,1 ml Reaktionsgefäße verwenden. Die Gain-Einstellungen müssen für alle Kanäle auf 5 (Werkeinstellung) eingestellt sein.
	IAC	yellow	+	
<b>R-Biopharm RIDA®CYCLER</b>	Hafer	green	+	
	IAC	yellow	+	
<b>Roche LightCycler® 480 II</b>	Hafer	465-510	+	
	IAC	533-580	+	
<b>Roche cobas® z 480 Analyzer</b>	Hafer	465-510	+	
	IAC	540-580	+	

## 2 Qualitative Analyse

### 2.1 Protokoll

#### 2.1.1 Herstellen des Master-Mix

Die Gesamtzahl der für die PCR benötigten Reaktionen (Proben und Kontrollreaktionen) ist zu berechnen. Folgende Kontrollen werden empfohlen: Negativkontrolle, Extraktionskontrolle und Positivkontrolle. Der Reaction Mix enthält eine interne Amplifikationskontrolle (Inhibitionskontrolle) pro Reaktion.

#### **Benötigte Reaktionen für den qualitativen Hafer-Nachweis:**

3 Reaktionen für Kontrollen (1x Negativkontrolle, 1x Extraktionskontrolle, 1x Positive Control)

Je Probe: mindestens 1 Reaktion für jede Proben-DNA

Des Weiteren wird empfohlen den Mix mit 10 % zusätzlichem Volumen anzusetzen, um einen Pipettierverlust auszugleichen. Vor der Benutzung die Reagenzien auftauen, mischen und zentrifugieren.

#### **Beispiel für die Berechnung und Herstellung von 10 Reaktionen:**

Komponenten des Master-Mix	Menge pro Reaktion	10 Reaktionen (zusätzlich 10%)
Reaction Mix	19,3 µl	212,3 µl
Taq Polymerase	0,7 µl	7,7 µl
<b>Gesamtvolumen</b>	<b>20 µl</b>	<b>220 µl</b>

**Master-Mix mischen und anschließend kurz zentrifugieren.**

#### 2.1.2 Herstellen des real-time PCR-Mix

- Pipettieren von 20 µl des Master-Mix in das jeweilige Reaktionsgefäß.
- Verschließen der Negativkontrolle (Die Negativkontrolle besteht nur aus dem Master-Mix).
- Pipettieren von 5 µl der Proben-DNA in die vorgesehenen Reaktionsgefäße.  
Verschließen der Gefäße.
- Pipettieren von 5 µl Positive Control in die vorgesehenen Reaktionsgefäße.  
Verschließen der Reaktionsgefäße.
- Kurzes Zentrifugieren der Reaktionsgefäße mit wenigen Umdrehungen pro Minute.
- Reaktionsgefäße in das real-time PCR Gerät einsetzen und entsprechend der Geräteeinstellungen starten.

## 2.2 Interpretation der Ergebnisse

Die Auswertung der Ergebnisse wird mit der Analyse Software der jeweiligen real-time PCR Geräte nach den Angaben des Herstellers durchgeführt.

Die Kontrollreaktionen müssen die korrekten Ergebnisse zeigen.

Eine Probe wird als **positiv** bewertet, wenn die Proben-DNA eine Amplifikation im Nachweissystem zeigt. Hohe Konzentrationen des Amplikons können zu einem schwachen oder fehlenden Signal der internen Amplifikationskontrolle (IAC) führen.

Ein C<sub>p</sub>-Wert für die IAC ist nicht erforderlich um ein positives Ergebnis der Positivkontrolle /Standard DNA zu erhalten.

Eine Probe wird als **negativ** bewertet, wenn die Proben-DNA keine Amplifikation im Nachweissystem zeigt. Die interne Amplifikationskontrolle (Inhibitionskontrolle) muss **positiv** (VIC/HEX) mit einer C<sub>p</sub>-Abweichung  $\leq 2$  zur Negativkontrolle sein.

Sollte die Proben-DNA im VIC/HEX-Kanal **keine Amplifikation** oder eine C<sub>p</sub>-Abweichung  $> 2$  zur Negativkontrolle zeigen, sind in der Proben-DNA Inhibitoren enthalten, die die PCR unterdrücken. Ein starker Abfall des Fluoreszenzsignals kann ebenfalls eine Inhibition anzeigen. In diesen Fällen muss die Isolierung und Reinigung der DNA aus der entsprechenden Probe verbessert werden. Alternativ kann die DNA verdünnt (Empfehlung 1:2 in PCR-Wasser) und wiederholt auf Inhibition getestet werden. Beachten Sie bitte, dass sich die Nachweisgrenze für die Probe im spezifischen Nachweissystem für Hafer mit dem gewählten Verdünnungsfaktor ändert.

Alternativ kann eine selbst gewählte Referenzprobe an der Nachweisgrenze zur Beurteilung der Probe herangezogen werden. Die Verwendung dieser Referenzprobe erfolgt außerhalb der Qualitäts- und Bewertungsrichtlinien von CONGEN.

## 3 Grenzen der Methode

- Die Anwesenheit von PCR-Inhibitoren kann zu nicht auswertbaren Ergebnissen führen.
- Äußerst niedrige Konzentrationen der Zielsequenzen, die unter dem Detektionslimit (LoD) liegen, können zu nicht reproduzierbaren Ergebnissen führen.
- Ein negatives Ergebnis schließt nicht aus, dass eine Allergenkontamination unterhalb der Nachweisgrenze dieses Tests vorliegt oder dass andere Allergie-auslösende Substanzen wie z.B. Proteine oder Lipide, in einer Probe enthalten sein können.



## **4 Weitere Informationen**

### **4.1 Weitere Dokumente und Hilfsmittel**

- Microsoft Excel Berechnungsvorlage und detaillierte Informationen zur Einstellung bestimmter real-time PCR Geräte (Download: [www.congen.de/unternehmen/download](http://www.congen.de/unternehmen/download))
- Validierungsdaten auf Anfrage

### **4.2 Technischer Support**

Bei Fragen zur Durchführung wenden sie sich bitte an Ihren Distributor oder per E-Mail an [sales@r-biopharm.de](mailto:sales@r-biopharm.de).

### **4.3 Vertrieb und Bestellung**

R-Biopharm AG  
An der neuen Bergstrasse 17,  
64297 Darmstadt, Germany  
Phone: +49 (0) 61 51 - 81 02-0  
Fax: +49 (0) 61 51 - 81 02-20  
E-Mail: [orders@r-biopharm.de](mailto:orders@r-biopharm.de)  
[www.r-biopharm.com](http://www.r-biopharm.com)

r-biopharm®



## **1 General Information**

### **1.1 Description**

The SureFood® ALLERGEN Oat is a real-time PCR for the direct, qualitative detection of specific oat (*Avena sativa*) DNA sequences in food and feed.

Each reaction contains an internal amplification control (IAC). If the DNA contains PCR inhibiting substances, the signal of the amplification control will be affected or the amplification will be suppressed. Examples for PCR inhibiting substances are alcohols (e.g. ethanol, isopropanol), surfactants (e.g. CTAB, SDS, Triton X100) and salts (e.g. sodium chloride). In addition spices, herbs, algae, cocoa and further sample matrices might have PCR inhibiting effects.

The real-time PCR assay can be performed with commonly used real-time PCR instruments, equipped for detection of two fluorescence emissions at the channels FAM and VIC/HEX at the same time. The technical verification of instruments was performed on Applied Biosystems 7500, Agilent Mx3005P, Agilent AriaDx, Bio-Rad CFX96, Roche LightCycler 480 II, Roche cobas z 480 Analyzer, Qiagen Rotor-Gene Q and LTF MyGo Pro.

### **1.2 Limit of Detection**

The SureFood® ALLERGEN Oat PCR has a limit of detection of  $\leq 1$  mg / kg using SureFood® PREP Advanced, protocol 1.

The limit of detection of the complete method (DNA extraction and real-time PCR) depends on sample matrix, processing grade, DNA-preparation and DNA-content.

The SureFood® PCR systems are very sensitive and therefore even a small amount of target DNA is sufficient for a successful analysis. The concentration of total DNA in the sample does not allow a conclusion on the quantity and quality of the target DNA.

**1.3 DNA -preparation**

For DNA-preparation the use of SureFood® PREP Basic (Art. No. S1052) or SureFood® PREP Advanced (Art. No. S1053), protocol 1 is recommended.

**1.4 Kit components and storage**

Kit Code	Reagent	Amount	Lid Color
1	Reaction Mix	2 x 1050 µl	Yellow
2	Taq Polymerase	1 x 80 µl	Dark Red
3	Positive Control	1 x 200 µl	Light Blue

**Store all reagents at –28 to –16°C and protected from light. The Taq Polymerase can be stored at +2 to +8°C for multiple uses on the same day.**

**Note: The Taq Polymerase may be in a frozen or unfrozen state. This does not affect the quality of the Taq Polymerase or the performance of the real-time PCR.**

**1.5 Additionally required equipment and materials**

- DNA-Extraction kit (e.g. SureFood® PREP Advanced Art. No. S1053 / SureFood® PREP Basic Art. No. S1052)
- real-time PCR instrument with two detection channels (510 nm and 580 nm)
- real-time PCR consumables (plates, tubes, foils, caps)
- pipettes with filter tips
- powder-free disposable gloves
- Vortex mixer
- micro centrifuge with a rotor for the reaction tubes

**1.6 Setup**

	<b>Blockcycler &amp; R-Biopharm RIDA®CYCLER</b>	<b>Rotorcycler &amp; LTF MyGo Pro</b>
Initial Denaturation (HOLD) Cycles	5 min, 95°C 35	1 min, 95°C 35
Denaturation	15 sec, 95°C	10 sec, 95°C
Annealing/Extension (CYCLE)	30 sec, 60°C	15 sec, 60°C
Temperature Transition Rate/ Ramp Rate	Maximum	Maximum

**1.7 Detection channel Set-up**

Real-time PCR device	Detection	Detection channel	Quencher	Note
<b>A gilent Mx3005P</b>	Oat	FAM	+	
	IAC	HEX	+	
<b>A gilent AriaDx / Mx</b>	Oat	FAM	+	
	IAC	HEX	+	
<b>A pplied Biosystems 7500</b>	Oat	FAM	None	Check the passive reference option ROX is none.
	IAC	VIC	None	
<b>Bio-Rad CFX96 / Dx / Opus</b>	Oat	FAM	+	
	IAC	VIC/HEX	+	
<b>LTF MyGo Pro</b>	Oat	FAM	+	
	IAC	VIC	+	
<b>Q iagen Rotor-Gene Q</b>	Oat	green	+	<b>Note:</b> Please use only 0.1 ml reaction tubes. The gain settings must be set to 5 (factory default) for all channels.
	IAC	yellow	+	
<b>R-Biopharm RIDA®CYCLER</b>	Oat	green	+	
	IAC	yellow	+	
<b>Roche LightCycler® 480 II</b>	Oat	465-510	+	
	IAC	533-580	+	
<b>Roche cobas® z 480 Analyzer</b>	Oat	465-510	+	
	IAC	540-580	+	

## **2 Qualitative Analysis**

### **2.1 Protocol**

#### **2.1.1 Preparation of the master-mix**

Calculate the total number of reactions needed (samples and control reactions) for the specific PCR assay . Recommended control reactions for the specific PCR assay: negative control, extraction control, Positive Control.

The reaction mix contains an internal amplification control (Inhibition control) per reaction.

#### **Reactions needed for the qualitative detection of oat:**

3 reactions for controls (1x negative control, 1x extraction control, 1x Positive Control)

For each sample: at least 1 reaction for each sample DNA

It is also recommended to prepare the master-mix with 10 % additional volume in order to compensate reagent loss. Allow the reagents to thaw, mix and centrifuge before opening and use.

#### **Example for the calculation and preparation of 10 reactions:**

<b>Components of the master-mix</b>	<b>Amount per reaction</b>	<b>10 reactions (with 10% excess)</b>
Reaction Mix	19.3 µl	212.3 µl
Taq Polymerase	0.7 µl	7.7 µl
<b>Total volume</b>	<b>20 µl</b>	<b>220 µl</b>

**Mix each master-mix well and centrifuge shortly before use.**

#### **2.1.2 Preparation of the real-time PCR-mix**

- Pipette 20 µl of the master-mix into appropriate tubes/wells.
- Close the negative control (the negative control is ready for PCR without any addition).
- Pipette 5 µl of sample DNA into the designated tubes/wells and close them.
- Pipette 5 µl of Positive Control into the designated tubes/wells and close them.
- Centrifuge all tubes/plates shortly at low speed.
- Place tubes/plates into the real-time PCR instrument and start the run according to the setup.

## 2.2 Interpretation of results

The evaluation has to be made according to the usual analysis program recommended by the real-time PCR instrument manufacturer.

The control reactions have to show the correct results.

A sample is stated **positive**, if the sample DNA shows amplification in the detection system. High amplicon concentrations can result in a weak or absent signal of the internal amplification control (IAC).

A C<sub>p</sub> value for the internal amplification control (IAC) is not needed to obtain a positive result of the Positive Control.

A sample is stated **negative**, if the sample DNA shows no amplification in the detection. The internal amplification control (inhibition control) of the sample has to be **positive** (VIC/HEX) with a shift in C<sub>p</sub>-Value  $\leq 2$  compared to the negative control.

If the sample DNA in the VIC/HEX-Channel shows **no amplification** or a shift in C<sub>p</sub>-value  $> 2$  compared to the negative control, it contains PCR inhibiting substances. A significant decrease in the fluorescence signal can also show the presence of PCR inhibiting substances. Under these circumstances DNA isolation and purification of the sample need to be improved. Alternatively the DNA can be diluted (recommendation 1:2 in PCR-water) and analysed again for inhibition. Please note that the dilution factor also affects the detection limit of the specific oat PCR assay.

Alternatively, a self-selected reference sample at the detection limit can be used to assess the sample. This reference sample is used outside CONGEN's quality and evaluation guidelines.

## 3 Limitations of the method

- The presence of PCR inhibitors may cause invalid results.
- Extremely low levels of target below the limit of detection (LoD) may be detected, but results may not be reproducible.
- Samples tested negative still could contain an allergen contamination below the limit of detection of the assay, or they might contain other allergen components like proteins or lipids for example.

## **4 Further Information**

### **4.1 Product Information**

- Microsoft Excel template of calculation and detailed information about setup of several real-time PCR devices (Download: [www.congen.de/en/company/downloads](http://www.congen.de/en/company/downloads))
- Validation Report upon request

### **4.2 Technical Support**

For further questions please contact your distributor or send an e-mail to [sales@r-biopharm.de](mailto:sales@r-biopharm.de).

### **4.3 Distribution and Ordering**

R-Biopharm AG  
An der neuen Bergstrasse 17,  
64297 Darmstadt, Germany  
Phone: +49 (0) 61 51 - 81 02-0  
Fax: +49 (0) 61 51 - 81 02-20  
E-Mail: [orders@r-biopharm.de](mailto:orders@r-biopharm.de)  
[www.r-biopharm.com](http://www.r-biopharm.com)

